



(11) **EP 1 167 244 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **B65G 1/02**

(21) Anmeldenummer: **01114082.9**

(22) Anmeldetag: **09.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **NEDCON MAGAZIJNINRICHTING B.V.**
NL-7000 AA Doetinchem (NL)

(72) Erfinder: **De Jong, Leen-Pieter**
7051 GN Varsseveld (NL)

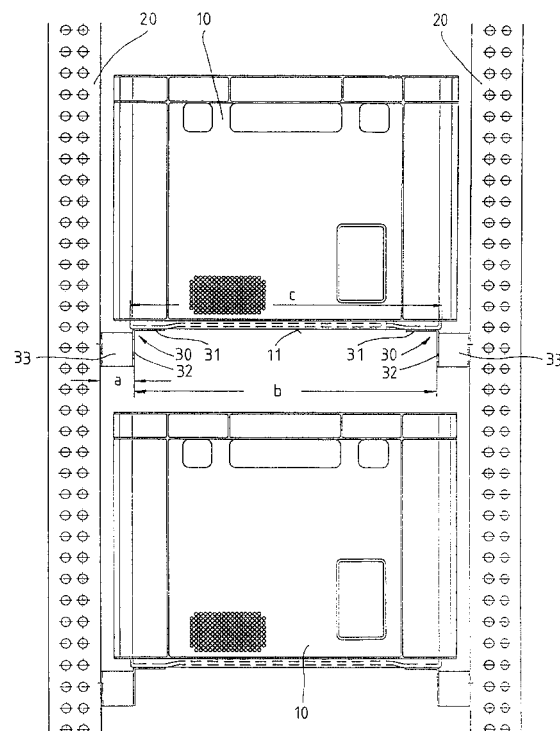
(30) Priorität: **30.06.2000 DE 20011520 U**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

(54) **Regallager**

(57) Vorgeschlagen wird ein Regallager zum Einlagern von Lagergut aufnehmenden Lagerbehältern (10), bei dem zwischen vertikalen Stützen (20) horizontal verlaufende, zweischenklige Auflegewinkel (30) zum Abstellen der Lagerbehälter (10) paarweise gegenüberliegend angeordnet sind. Ein erster Schenkel (31) der Auflegewinkel (30) verläuft im wesentlichen horizontal und bildet eine Auflagefläche zum Abstellen der Lagerbehälter. Um ein Regallager dahingehend zu verbessern, daß die die Auflagefläche bildenden Schenkel der Auflegewinkel eine geringere Durchbiegung erfahren, erstreckt sich der zweite Schenkel (32) der Auflegewinkel (30) von dem ersten Schenkel (31) nach unten. Vorzugsweise ist der die Auflagefläche bildende erste Schenkel (31) des Auflegewinkels (3) kürzer als dessen zweiter Schenkel (32) ausgebildet.

Fig.1



EP 1 167 244 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Regallager zum Einlagern von Lagergut aufnehmenden Lagerbehältern, bei dem zwischen vertikalen Stützen horizontal verlaufende, zwei-schenklige Auflegewinkel zum Abstellen der Lagerbehälter paarweise gegenüberliegend angeordnet sind, wobei ein erster Schenkel der Auflegewinkel im wesentlichen horizontal verläuft und eine Auflagefläche zum Abstellen der Lagerbehälter bildet.

[0002] Derartige Regallager finden häufig als automatisierte Kleinteilelager Anwendung, bei dem eine rechnergesteuerte Ein- und Auslagerung des Lagerguts, das in Behältern, wie etwa Kartons oder Kästen, aufbewahrt wird, stattfindet. Die Behälter werden dabei mit Hilfe von innerhalb von Regalgassen verfahrbaren Regalbediengeräten am jeweiligen Lagerplatz positioniert. Dies bietet den Vorteil eines direkten Zugriffs auf jeden Artikel und eine insgesamt übersichtliche Lagerung.

[0003] Jeweils ein Paar Auflegewinkel bildet ein Lagerfach, in dem sich ein oder mehrere Behälter hintereinander einlagern lassen. Als Auflageflächen für die einzulagernden Behälter werden dabei die Oberflächen des jeweils ersten Schenkels der Auflegewinkel, welche sich im wesentlichen horizontal erstrecken genutzt.

[0004] Bei bekannten Regallagern werden die Auflegewinkel derart angeordnet, daß der zweite Schenkel der Auflegewinkel oberhalb der durch die beiden horizontal verlaufenden Schenkel eines Auflegewinkelpaares gebildeten Lagerebene angeordnet ist. Diese Schenkel werden gleichzeitig als seitliche Begrenzungen und Führungen für einzulagernde Behälter genutzt. Dabei sind die seitlichen Führungen insbesondere bei Regallagern, bei denen zwei oder mehrere Lagerbehälter hintereinander in einem Lagerfach eingelagert werden, von Vorteil.

[0005] Ein solches Regallager ist beispielsweise in dem deutschen Gebrauchsmuster DE 299 03 154.3 gezeigt. Bei dem hier gezeigten Regallager sind wie oben geschildert angeordnete Auflegewinkel zur Einlagerung von Lagerbehältern mit gegenüber der maximalen Seitenausdehnung verkleinerten Grundflächen unter Belassung eines Seitenabstandes zu den vertikalen Stützen vorgesehen.

[0006] Eine derartige Anordnung der Auflegewinkel mit sich oberhalb des Lagerfaches erstreckenden zweiten Schenkel bietet jedoch nicht nur den Vorteil, daß die einzulagernden Lagerbehälter eine seitliche Führung durch die zweiten Schenkel erfahren. Da bei derartigen Auflegewinkeln die Lagerbehälter sich im Regelfall nur auf einem Teil der die Auflagefläche bildenden horizontalen Schenkel abstützen, entstehen vergleichsweise starke Biegemomente, was zu einer Durchbiegung des Schenkels führt. Zusätzlich ist es erforderlich, den als Auflagefläche dienenden Schenkel des Auflegewinkels vergleichsweise ausgedehnt auszubilden, damit Lagerbehälter unterschiedlich breiter Grundflächen in dem

Regallager abgestellt werden können. Derart ausgedehnt ausgeformte Schenkel bedingen allerdings einen vergleichsweise hohen Materialeinsatz. Insbesondere bei groß dimensionierten Regallagern mit einer großen Anzahl von Lagerfächern macht sich der erhöhte Materialeinsatz auch als Kosten erhöhender Faktor deutlich bemerkbar.

[0007] Der Erfindung liegt nunmehr die **Aufgabe** zugrunde, ein Regallager der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß die die Auflagefläche bildenden Schenkel der Auflegewinkel eine geringere Durchbiegung erfahren.

[0008] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß sich bei einem Regallager der eingangs genannten Art der zweite Schenkel der Auflegewinkel von dem ersten Schenkel nach unten erstreckt.

[0009] Bei einer derartigen Anordnung des Auflegewinkels ist es nunmehr möglich, die gesamte Oberfläche des im wesentlichen horizontal verlaufenden Schenkels als Auflagefläche zu nutzen, wodurch eine verringerte Biegebelastung dieses Schenkels erreicht werden kann. Zwar wird mit einer derartigen Anordnung des Auflegewinkels der Vorteil einer seitlichen Führung aufgegeben, jedoch ist dies insbesondere bei Regallagern, in deren Lagerfächern lediglich ein Lagerbehälter eingelagert werden soll, unerheblich, da in diesem Fall eine seitliche Führung nicht benötigt wird.

[0010] Eine Materialersparnis erhält man dann, wenn wie mit einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, der die Auflagefläche bildende erste Schenkel des Auflegewinkels kürzer als dessen zweiter Schenkel ausgebildet ist. Insbesondere bei großen Regallagern kann die genannte Materialeinsparung bei den einzelnen Auflegewinkeln aufgrund der Vielzahl der benötigten Auflegewinkel zu einer erheblichen Kosteneinsparung beitragen. Darüber hinaus wirkt die Materialeinsparung für die Gesamtregalkonstruktion gewichtsreduzierend, was sich wiederum beim Transport des Regallagers sowie dessen Montage am Aufbauort vorteilhaft auswirkt. Trotz der Materialeinsparung bleibt die in dem Regallager aufnehmbare Nutzlast unverändert.

[0011] Gemäß einem weiteren vorteilhaften Vorschlag der Erfindung ist der zweite Schenkel des Auflegewinkels unter Belassung eines seitlichen Abstandes zu den vertikalen Stützen angeordnet. Dadurch wird erreicht, daß auch Lagerbehälter, deren Grundfläche kleinere Abmessungen aufweist als der Abstand der vertikalen Stützen sich nach Möglichkeit auf der gesamten Fläche der die Auflagefläche bildenden ersten Schenkel abstützen. Hierbei ist es weiterhin von Vorteil, wenn wie gemäß einem weiterhin vorgeschlagenen Merkmal der Erfindung der Abstand der zweiten Schenkel eines Paares von Auflegewinkel kleiner ist als die Breite der Grundfläche eines Lagerbehälters. Somit stützt sich der Lagerbehälter in jedem Fall auf der gesamten Fläche der die Lagerflächen bildenden ersten Schenkel ab, wo-

bei der Last der Lagerbehälter zudem direkt auf den unterhalb der ersten Schenkel verlaufenden zweiten Schenkel ruht. Eine solche Anordnung der Auflagewinkel bietet eine besonders gute Festigkeit der die Auflagefläche bildenden ersten Schenkel sowohl hinsichtlich einer Durchbiegung des Schenkels selbst als auch hinsichtlich einer Torsionsbelastung.

[0012] Zur Verwirklichung des seitlichen Abstandes wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß der zweite Schenkel der Auflagewinkel im Bereich der vertikalen Stütze zu einem auswärts gerichteten Abstandhalter gebogen ist, der an den vertikalen Stützen befestigt ist und dessen Tiefe in zur Längsachse der Auflagewinkel senkrechter Richtung dem Abstand des die Auflagefläche bildenden ersten Schenkels der Auflagewinkel von den vertikalen Stützen entspricht. Durch die so erreichte einstückige Ausbildung von Abstandhalter und zweitem Schenkel der Auflagewinkel ist eine einfache und kostengünstige Fertigung sichergestellt. Weiterhin ist vorgesehen, daß der Abstandhalter als durch Umformen, vorzugsweise Eindrücken, gefertigte Ausbuchtung des zweiten Schenkels ausgebildet ist, die eine sich in Längsrichtung der Auflagewinkel erstreckende Stirnfläche zur Anlage an den vertikalen Stützen aufweist. Über eine derartige Stirnfläche kann der Auflagewinkel an den Stützen schnell und sicher montiert werden. Hierzu können beispielsweise Öffnungen in der vertikalen Stütze und in der Stirnfläche vorgesehen sein, durch die ein Verbindungsbolzen zum Aufbau einer Bolzenverbindung zwischen Auflagewinkel und Stütze hindurch geführt und anschließend gesichert werden kann.

[0013] Für die Stabilität des Auflagewinkels ist es besonders günstig, wenn wie gemäß einem weiteren Merkmal vorgesehen der Winkel zwischen dem ersten Schenkel und dem zweiten Schenkel der Auflagewinkel ein rechter Winkel ist.

[0014] Weiterhin ist es für die Ein- und Auslagervorgänge der Lagerbehälter von Vorteil, wenn, wie gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, die Oberseite des die Auflagefläche bildenden ersten Schenkel als Gleitfläche ausgebildet ist. Somit kann ein auf den Auflageflächen abgestellter Lagerbehälter einfach und mit geringem Reibungswiderstand in Ein- bzw. Auslagerungsrichtung verschoben werden.

[0015] Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß bei einem Regallager dieser Erfindung die Auflagewinkel einstückig aus kaltgewalzten Winkelprofilen gefertigt sind. Dies ist zum einen eine besonders kostengünstige Fertigungsmethode, und durch die Einstückigkeit der Winkelprofile wird der Aufwand zum Aufbau der Regalkonstruktion so weit wie möglich minimiert.

[0016] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgend anhand der beigelegten Figuren beschriebenen Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Regallagers. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht auf einen Ausschnitt aus einem

erfindungsgemäßen Regallager mit zwei übereinander angeordneten mit Lagerbehältern belegten Lagerfächern und

5 Fig. 2 in perspektivischer Ansicht einen Auflagewinkel für ein Regallager gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0017] In Figur 1 ist ein Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Regallager gezeigt, in welchem in zwei übereinander angeordneten Regalfächer Lagerbehälter 10 eingelagert sind. Die Lagerfächer werden dabei durch zwischen zwei vertikalen Stützen 20 einander zugewandt angeordnete Auflagewinkel 30 gebildet. Die Auflagewinkel 30 weisen jeweils einen ersten, im wesentlichen horizontal angeordneten Schenkel 31 auf, dessen Oberseite die Auflagefläche für den Lagerbehälter 10 bilden. Unterhalb des ersten Schenkels 31 und auch unterhalb des auf dem ersten Schenkel 31 ruhenden Lagerbehälters 10 erstreckt sich ein zweiter Schenkel 32 des Auflagewinkels. Dabei ist zwischen dem ersten Schenkel 31 und dem zweiten Schenkel 32 des Auflagewinkels 30 ein rechter Winkel ausgebildet. Über einen mit dem zweiten Schenkel 32 verbundenen Abstandhalter 33 ist der Auflagewinkel 30 jeweils mit einer der vertikalen Stützen 20 verbunden. Dabei ist zwischen der vertikalen Stütze 20 und dem zweiten Schenkel 32 des jeweiligen Auflagewinkels 30 ein seitlicher Abstand a belassen. Der Abstand b der zweiten Schenkel 32 der gegenüberliegenden Auflagewinkel 30 ist dabei kleiner bemessen als die Breite c der Grundfläche 11 des Lagerbehälters 10.

[0018] Wie in dieser Figur zu erkennen ist, lastet der Lagerbehälter 10 über die gesamte Breite auf den ersten Schenkeln 31 und bis über die sich im wesentlichen vertikal erstreckenden zweiten Schenkel 32 der Auflagewinkel 30. Dies führt zu einer erhöhten Stabilität und ermöglicht es, den ersten Schenkel 31 des Auflagewinkels 30 kürzer auszuführen als den zweiten Schenkel 32, wie dies ebenfalls der Figur zu entnehmen ist. In den zwischen den beiden Lagerbehältern 10 gebildeten vertikalen Zwischenraum kann nun zum Ein- bzw. Auslagern der Lagerbehälter 10 ein Regalbediengerät mit entsprechenden, die Lagerbehälter 10 ergreifenden Bestandteile hineinfahren und die Lagerbehälter 10 von ihrer Grundfläche 11 her ergreifen.

[0019] In Figur 2 ist in perspektivischer Darstellung ein Auflagewinkel 30 gezeigt. Auch hier ist zu erkennen, daß der erste Schenkel 31 kürzer ausgebildet ist als der zweite Schenkel 32, was zu der erwünschten Materialeinsparung führt. Weiterhin kann hier erkannt werden, daß zur Ausbildung der Abstandhalter 33 in dem zweiten Schenkel 32 trapezförmige Ausbuchtungen ausgebildet sind, wobei der Abstand zwischen den Ausbuchtungen längs des Auflagewinkels 30 den Abstand zweier vertikaler Stützen in Montagerichtung des Auflagewinkels 30 entspricht. An den als Abstandhalter 33 dienenden, trapezförmigen Ausbuchtungen sind Stirnflä-

chen 34 zu erkennen, welche sich zur Montage des Auf-
lagewinkels 30 an den vertikalen Stützen der Regalkon-
struktion abstützen. Zur Befestigung sind in den
Stirnflächen 34 Löcher 36 vorgesehen, durch welche
Befestigungsbolzen in entsprechende Löcher in den
vertikalen Stützen geführt und beispielsweise durch
Verschraubung festgelegt werden können.

[0020] Wie zu erkennen ist, ist der hier gezeigte Auf-
lagewinkel einstückig ausgeformt, wodurch geringe
Herstellungskosten sowie ein geringer Montageauf-
wand erzielt werden.

Bezugszeichenliste

[0021]

10 Lagerbehälter

11 Grundfläche

20 Stütze

30 Aufлагewinkel

31 Schenkel

32 Schenkel

33 Abstandhalter

34 Stirnfläche

35 Loch

a Abstand

b Abstand

c Breite

Patentansprüche

1. Regallager zum Einlagern von Lagergut aufneh-
menden Lagerbehältern (10), bei dem zwischen
vertikalen Stützen (20) horizontal verlaufende,
zweischenklige Aufлагewinkel (30) zum Abstellen
der Lagerbehälter (10) paarweise gegenüberlie-
gend angeordnet sind, wobei ein erster Schenkel
(31) der Aufлагewinkel (30) im wesentlichen hori-
zontal verläuft und eine Auflagefläche zum Abstel-
len der Lagerbehälter bildet,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich der zweite Schenkel (32) der Aufлагewin-
kel (30) von dem ersten Schenkel (31) nach unten
erstreckt.

2. Regallager nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, daß der die Auflagefläche bildende erste
Schenkel (31) des Aufлагewinkels (30) kürzer als
dessen zweiter Schenkel (32) ausgebildet ist.

3. Regallager nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **da-**
durch gekennzeichnet, daß der zweite Schenkel
(32) des Aufлагewinkels (30) unter Belassung eines
seitlichen Abstandes (a) zu den vertikalen Stützen
(20) angeordnet ist.

4. Regallager nach Anspruch 3, **dadurch gekenn-**
zeichnet, daß der seitliche Abstand (a) derart ge-
wählt ist, daß der Abstand (b) der zweiten Schenkel
(32) eines Paares von Aufлагewinkeln (30) kleiner
ist als die Breite (c) der Grundfläche (11) eines La-
gerbehälters (10).

5. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **da-**
durch gekennzeichnet, daß der zweite Schenkel
(32) der Aufлагewinkel (30) im Bereich der vertika-
len Stützen (20) zu einem auswärts gerichteten Ab-
standhalter (33) gebogen ist, der an den vertikalen
Stützen (20) befestigt ist und dessen Tiefe in zur
Längsachse der Aufлагewinkel (30) senkrechter
Richtung dem Abstand (a) des die Auflagefläche
bildenden ersten Schenkels (31) der Aufлагewinkel
(30) von den vertikalen Stützen (20) entspricht.

6. Regallager nach Anspruch 5, **dadurch gekenn-**
zeichnet, daß der Abstandhalter (33) als durch
Umformen, vorzugsweise Eindrücken, gefertigte
Ausbuchtung des zweiten Schenkels (32) ausgebil-
det ist, die eine sich in Längsrichtung der Auflage-
winkel (30) erstreckende Stirnfläche (34) zur Anla-
ge an den vertikalen Stützen (20) aufweist.

7. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-**
durch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen
dem die Auflagefläche bildenden ersten Schenkel
(31) und dem zweiten Schenkel (32) ein rechter
Winkel ist.

8. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-**
durch gekennzeichnet, daß die obere Seite des
die Auflagefläche bildenden ersten Schenkels (31)
als Gleitfläche ausgebildet ist.

9. Regallager nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufla-
gewinkel (30) einstückig aus kaltgewalzten Winkel-
profilen gefertigt sind.

Fig.1

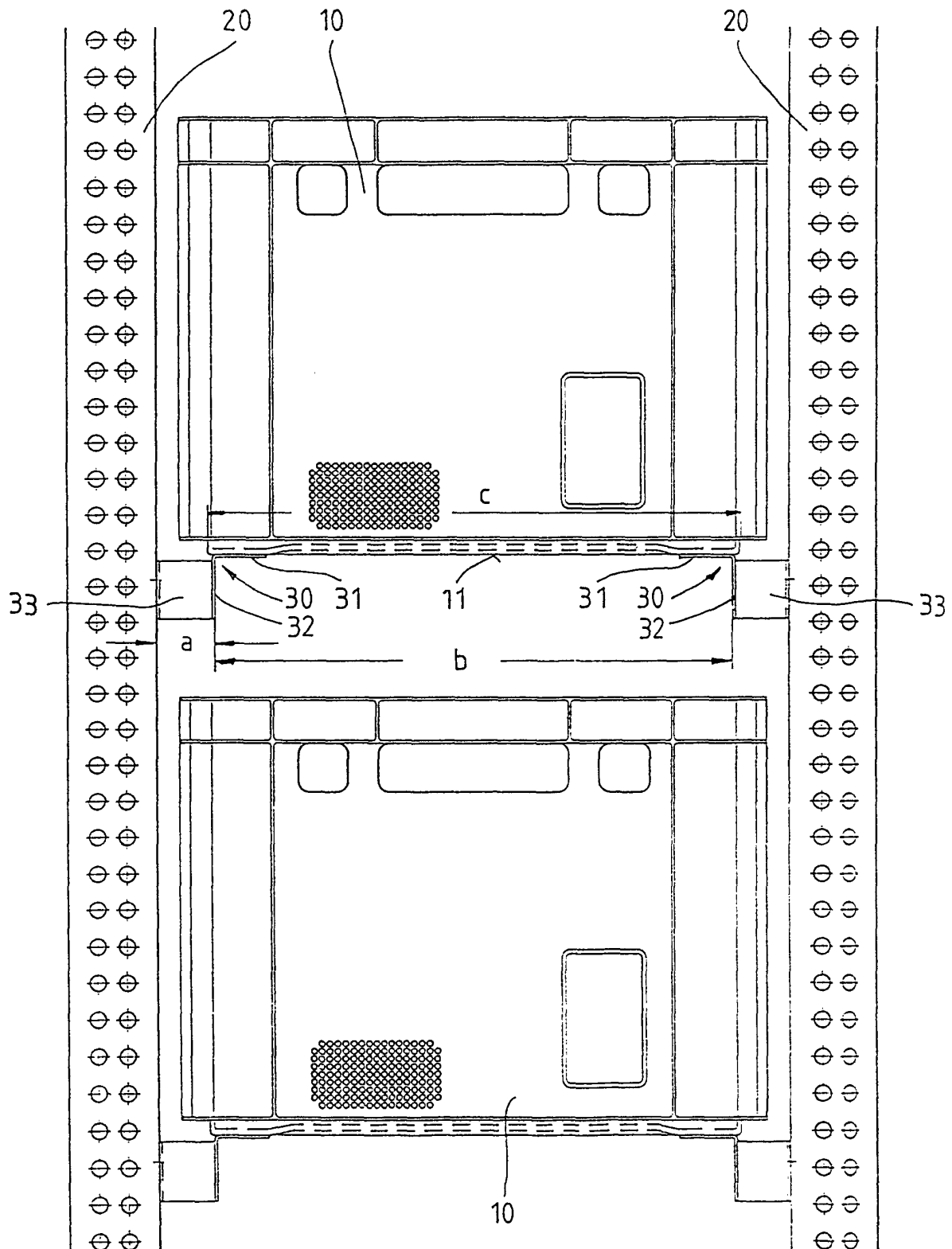
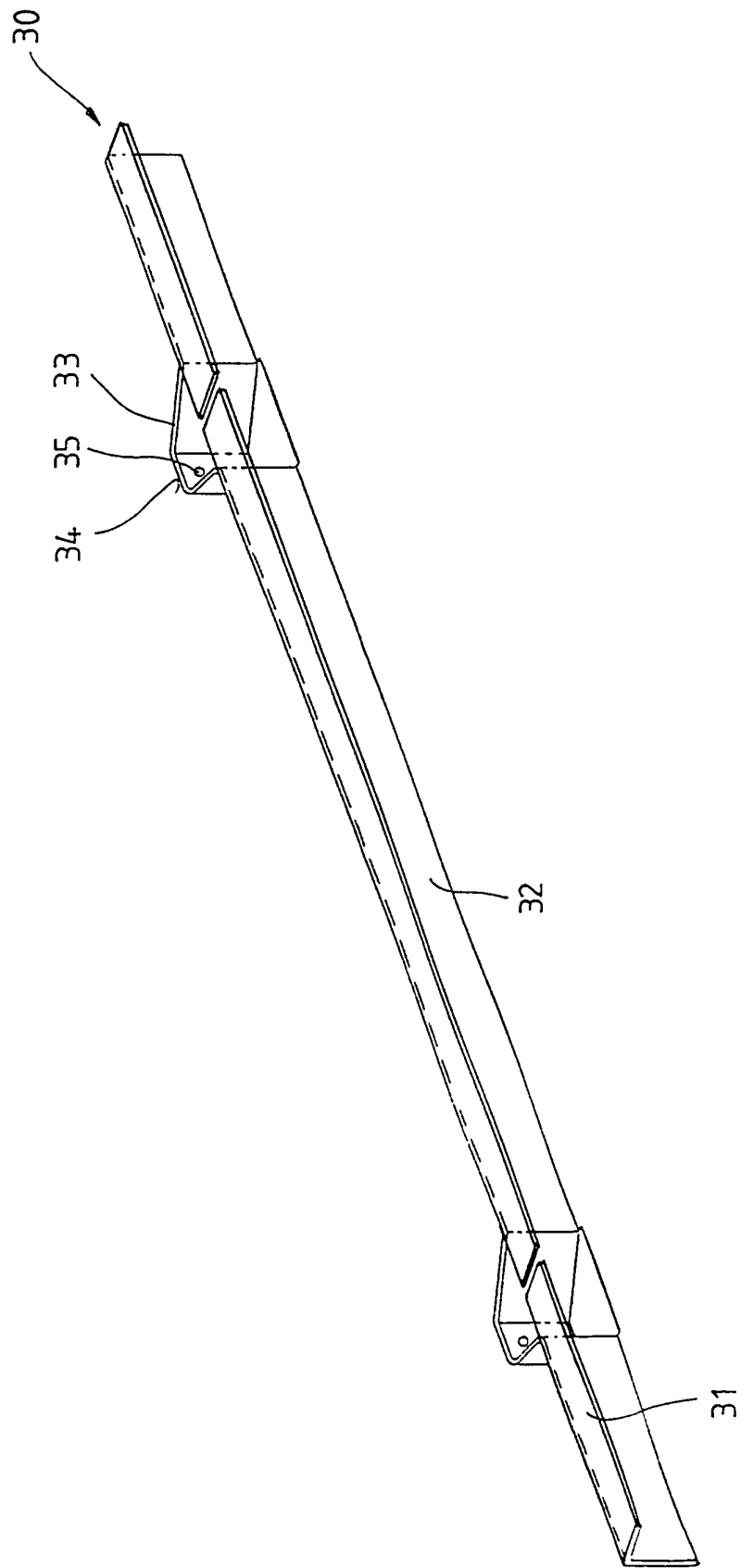


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 11 4082

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X,P	DE 200 11 520 U (NEDCON MAGAZIJNINRICHTING BV) 4. Januar 2001 (2001-01-04) * das ganze Dokument *	1-9	B65G1/02
Y,D	DE 299 03 154 U (NEDCON MAGAZIJNINRICHTING BV) 15. Juli 1999 (1999-07-15) * das ganze Dokument *	1-9	
Y	US 3 685 665 A (ATWATER WAYNE G) 22. August 1972 (1972-08-22) * Spalte 6, Zeile 3 - Zeile 34; Abbildung 11 *	1-9	
A	FR 2 127 499 A (THOMAS ROBERT FIRMA) 13. Oktober 1972 (1972-10-13) * Seite 9, Zeile 6 - Zeile 27; Abbildung 3 *	1-9	
A	GB 1 595 257 A (INTEGRATED HANDLING SOUTHERN L) 12. August 1981 (1981-08-12)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65G
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		4. Oktober 2001	
		Prüfer	
		Beernaert, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPC FORM 1503 03 92 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 4082

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20011520	U	04-01-2001	DE 20011520 U1	04-01-2001
DE 29903154	U	15-07-1999	DE 29903154 U1	15-07-1999
US 3685665	A	22-08-1972	KEINE	
FR 2127499	A	13-10-1972	BE 773895 A1	31-01-1972
			CH 551327 A	15-07-1974
			FR 2127499 A7	13-10-1972
			IT 939053 B	10-02-1973
			NL 7112751 A	03-10-1972
GB 1595257	A	12-08-1981	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82